Lane Medical Library

STANFORD UNIVERSITY
15
MAR
1939
LIBRARY

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Heidelberg
Vorstand: Prof. Dr. Schwarzacher.

Vergiftungen in der Landwirtschaft

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Ruprecht - Karls - Universität

zu Heidelberg

vorgelegt von

Hedwig Stalter

Buchdruckerei K. Elser, Mühlacker 1938

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät Heidelberg:

Dekan: Prof. Dr. Runge.

Referent: Doz. Dr. Jungmichel.

Die Vergiftungen in der Landwirtschaft sind in unseren Tagen eigentlich selten, obwohl heute — vielleicht mehr als früher — eine Menge natürlicher und chemischer Erzeugnisse gegen die Feinde des Bauern in Feld und Weinberg, Garten, Stall und Gebäuden Verwendung findet. Bei der Feststellung praktischer Beispiele — an dieser Stelle sei allen denen, die durch Anregung und Vermittlung von Fällen zum Gelingen dieser Arbeit beitrugen, herzlich gedankt — sei es beim Bauern, Land- oder Tierarzt, bei Fabriken oder aus persönlicher Erfahrung, begegnet man stets vollem Verständnis für die Gefahr, neben strengen Anweisungen von Seiten der Berufsgenossenschaften, Untersuchungsämtern, polizeilichen Behörden, Fabriken und der ansässigen Tierärzte, sodaß für Unglücksfälle eigentlich nur die Möglichkeit bleibt, daß es sich um Verwechslung, Trunkenheit, Mord oder Selbstmord handelt. Eine Ausnahme hiervon machen vielleicht die Erkrankungen, die durch künstlichen Dünger verursacht werden, denn da ist der Bauer oft von Kleinigkeiten, die er nicht sonderlich achtet — kleinen Wunden, windigem Wetter — abhängig, sodaß er hiermit relativ am häufigsten zu Schaden kommt.

Unter den gebräuchlichen Düngemitteln steht der Kalkstickstoff hinsichtlich des Vorkommens und der Gefährlichkeit der Vergiftungen an erster Stelle. „Er[8] hat zweierlei schädliche Wirkung auf den menschlichen Organismus, die eine beruht auf dem Gehalt an Calciumcyanamid (57 %), die andere auf seinem Gehalt an Aetzkalk. Wird der Staub von Kalkstickstoff in erheblichen Mengen eingeatmet, so kann sich ein eigentümliches Krankheitsbild, die sog. „Kalkstickstoffkrankheit" einstellen. Dieselbe wird durch das Cyanamid hervorgerufen und besteht in einer Hyperaemie, die sich über den Kopf und die Brustpartie ausbreitet. Die Atmung ist beschleunigt, der Blutdruck etwas erniedrigt. Die Erkrankten fühlen sich matt; nach wenigen Stunden ist der Anfall vorüber. Diese Vergiftungserscheinungen treten besonders dann schnell und deutlich auf, wenn die betreffenden Personen vor oder kurz nach Einatmen des Kalkstickstoffes Alkohol genossen haben. Ohne Alkohol rufen nach Kölsch erst 10 Gramm nach Alkoholgenuß dagegen schon geringe Mengen des Staubes Vergiftungen hervor." Die zweite schädliche Wirkung dieses Düngers ist der Gehalt an Aetzkalk. „Beim[8] Ausstreuen auf die Aecker kann der feine Staub auf die Haut gelangen und dort Aetzungen hervorrufen, besonders in der warmen Jahreszeit und bei Personen, die stark schwitzen oder bei starkem Wind." So gibt ein Aufseher an, daß Arbeiter, die bei

windigem Wetter Kalkstickstoff streuten — trotz Schutzanzug und gewöhnlicher Kleidung — Aetzungen in den Ellenbeugen bekamen. „Auch[8] an den Schleimhäuten können sich Reizerscheinungen einstellen, vor allem an den Augen-Bindehäuten; ferner Entzündungen der Mund-, Nasen- und Rachenschleimhäute, sowie der Luftröhre mit ihren Verzweigungen, nach Einatmen des ätzenden Staubes eintreten; insbesondere bei älteren Personen können dadurch langwierige Entzündungen der Bronchialschleimhäute entstehen. Die Stärke der Wirkung hängt von der Menge der eingeatmeten Substanz und ihrer entzündungserregenden Kraft ab, da die Menschen verschieden empfindlich sind, ist auch die Schnelligkeit und weitere Ausbreitung des Krankheitsprozesses verschieden. Der entzündliche Katarrh der Bronchialschleimhäute kann durch Weitergreifen rasch eine katarrhalische Lungenentzündung verursachen." G. W. (66 Jahre) streute am 29. 3. und 31. 3. auf seinem Acker etwa 2 Zentner Kalkstickstoff mit der Hand; auf diese Tätigkeit hin machten sich bei dem sonst noch rüstigen Mann Ermüdungserscheinungen, starker Katarrh, Reizhusten, morgendlicher Auswurf, dauerndes Husten und Spucken, körperliche Schwäche und Schüttelfrost bemerkbar; zur gewohnten Arbeit war er nicht mehr fähig. Der geholte Arzt stellte Pneumonie verbunden mit Herzschwäche fest; vom 13. 4. ab — also 14 Tage später erst — lag W. fest zu Bett, am 22. 4. trat unter zunehmender Herzschwäche der Tod ein."

Der begutachtende Arzt kommt hier zu dem Schlusse, daß trotz der langen Zwischenzeit (14 Tage), — die nach Fürbringer sich auf diese Zeit ausdehnen kann — ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Berührung mit Kalkstickstoff und der tödlichen Erkrankung besteht.

„P. K. (53 Jahre) war am 2. 5. mit dem Streuen von Kalkstickstoff auf seinem Felde beschäftigt. Vor dem Streuen hat er den Kalkstickstoff mit Sägemehl vermengt, um ihn besser auswerfen zu können. Bei dieser Tätigkeit und auch beim Streuen auf dem Felde hat er angeblich erhebliche Mengen von Kalkstickstoff eingeatmet und sich hierdurch eine Entzündung der rechten Lunge zugezogen, die sich auch auf die linke ausdehnte. Am 18. 5. trat der Tod ein, der nach dem Gutachten des Obduzenten auf das Einatmen von Kalkstickstoff zurückzuführen ist."

Der Obzudent erkennt den Verlauf dieser Erkrankung als Unfall an, weil die Schädigung über das Normalmaß hinausging: K. habe, begünstigt durch windiges Wetter, erhebliche Mengen von Kalkstickstoff eingeatmet, wie das Wundsein von Mund-, Gaumen-, Rachenschleimhaut beweise.

Aus den Akten geht weiter hervor, daß K. vor Jahren eine Pneumonie überstanden hatte, sodaß eine gewisse Disposition zur Erkrankung der Atemwege wohl mit angenommen werden kann.

Wie oben erwähnt, schadet Kalkstickstoff auch der äußeren Haut, und dies umso eher und intensiver, wenn diese epithelfreie Stellen aufweist; diese unbeachteten Verletzungen sind die Stellen weiterer Gewebsschädigung und gleichzeitig Eintrittspforte für vielerlei Erreger — schwere Phlegmonen, Lymphangitiden die Folgen. Bei über empfindlichen Individuen spricht der Körper auf die Berührung mit Kalkstickstoff auch in Form sehr hartnäckiger, therapiebeständiger Ekzeme an.

Ein Bauer S. bekommt nach Hantieren mit Kalkstickstoff — allein durch die Berührung beim Verladen und Verbringen in den Düngerstreuer — eine schwere Lymphangitis der Hand und des Unterarmes, die auf Ruhe und Alkoholumschläge langsam zurückgeht. Sein Knecht, der eine kleine Scheuerwunde am Fuß hat, erkrankt schwer an einer phlegmonösen Entzündung des Fußes und Unterschenkels, die mehrere Incisionen notwendig macht.

Diese schädlichen Einflüsse können auch von anderen Kunstdüngerarten ausgelöst werden:

E. J. aus A. hatte eine kleine Wunde an der Hand; er streute trotzdem Kalkammoniak und Kali und kam wegen einer Entzündung am Oberarm ins Krankenhaus. Es fand sich bei ihm eine derbe, brettharte Infiltration der medialen Seite des rechten Oberarmes. Die Infiltration ging auf Ruhigstellung, feuchte Verbände und Ichthyol zurück; es handelte sich um eine Thrombophlebitis der Cubitalvene; völlige Heilung.

„Aehnlich,[8] wie Kalkstickstoff wirkt der — phosphorsauren Kalk enthaltende — Thomasschlackenstaub, nur durch seine stärkere Aetzwirkung noch heftiger. Er ruft beim Einatmen schwere Bronchialkatarrhe und bösartig verlaufende Lungenentzündungen hervor; bei diesen ist die Sterblichkeit oft doppelt so groß, wie bei den gewöhnlichen Pneumonien."

In der Praxis beliebter, weil weniger gefährlich, sind die Kali und Ammoniaksalze der verschiedensten Säuren: chlorsaures Kali, Kainit, Salpeter, schwefelsaures Ammoniak, die gegen den Menschen äußerlich weniger aggressiv sind, die aber in genügender Menge und in leicht resorbierbarer Form innerlich aufgenommen, zu schweren Schädigungen führen.

Chlorsaures Kali: In der Bindung an Chlorsäure beruht die toxische Wirkung dieses düngenden Salzes einmal in seinem Chlorgehalt, der Veränderungen der roten Blutkörperchen bedingt. Chlorsaures Kali, das auch in der Menschen- und Tierheilkunde Verwendung findet, ruft bei Resorption in bedeutenderen Mengen[8] „tödliche Vergiftung hervor, an der in erster Linie die Einwirkung der Chlorsäure auf die roten Blutkörperchen schuld ist". Sie zerfallen oder quellen zu Klumpen auf. „Der Tod erfolgt an innerer

Erstickung, weil das Methämoglobin keinen Sauerstoff an die Gewebe abgibt. Bei den ganz akut binnen einigen Stunden letal verlaufenden Fällen kommen auch gastrische Symptome und vielleicht eine Kaliumwirkung auf das Herz zu den erwähnten Veränderungen hinzu; bei subakuten entwickeln sich Thrombosen und Embolien." Die zweite giftige Komponente dieses Düngers ist demnach sein Gehalt an Kali, das ein gefährliches Herzgift darstellt, daneben durch eine „[8] toxische Gastroenteritis den Tod herbeiführen kann."

Das gleiche gilt von der Wirkung des Salpeters, — nur in viel stärkerem Maße: „Es[8] bestehen heftige Schmerzen im Epigastrium und Unterleib, zuweilen blutiges Erbrechen, Durchfall, kleiner, weicher Puls, Krämpfe, schließlich Herzstillstand, der wahrscheinlich zum Teil Folge der Magendarmaffektion, zum Teil Kaliumwirkung auf das Herz ist."

Kainit: ist als ein Gemenge von Magnesiumsulfat und Kaliumchlorid und Wasser aufzufassen und verbindet so die Wirkung eines Bittersalzes mit den toxischen des Kaliums und Chlors so, daß die beiden letzteren abgeschwächt sind.

Schwefelsaures Ammoniak: durch die Möglichkeit der Bildung von Schwefelsäure — vorwiegend ätzend —. Auf der Haut wird das für die hydrolytische Spaltung notwendige Wasser nur unter bestimmten Bedingungen — bei Regen oder bei starkem Schwitzen — vorhanden sein, bei Aufnahme per os — unter günstigeren Flüssigkeitsverhältnissen — dagegen, wird die ätzende Wirkung gesteigert, es werden schwere Veränderungen der Magenschleimhaut eintreten.

Die Möglichkeiten der Vergiftung durch die vielerlei Beizmittel und Stoffe zur Unkrautvertilgung und Schädlingsbekämpfung sind praktisch gering, denn die Vorbereitungen hierzu werden heute meist in bestimmten Räumen von geschulten Personen getroffen; andererseits sind die Mittel so sorgsam bevorschriftet, daß nur unter ganz besonders ungünstigen Umständen eine ernstere Vergiftung entstehen kann. Immerhin besitzen diese Stoffe ein lebhaftes theoretisches Interesse, da sie in ihrer wirksamen Substanz meistens äußerst gefährliche Gifte darstellen; hier sind zu nennen die Kupfer-, Quecksilber-, und Arsenhaltigen, Formaldehyd enthaltenden Beiz- und Unkrautvertilgungsmittel, die fluorreichen Präparate gegen Schädlinge im Boden, gegen Ungeziefer; in der gleichen Absicht werden die Schädlingsnaphtaline verwendet.

Bei Vergiftungen mit diesen Mitteln wird es sich wohl stets um akute Fälle handeln, weil — wie oben erwähnt — die damit Arbeitenden entweder geschult sind und daher bei einem Unglücks-

fall nur Absicht oder Verwechslung in Frage kommt, oder weil es sich um eine einmalige Berührung mit dem Stoff — bei Gebrauch im eigenen Betriebe — handelt.

Eine akute Quecksilbervergiftung durch Beizmittel ist bei unsern Bauern wohl sehr selten, aber der folgende Fall beweist, daß sie durch Unachtsamkeit immerhin — wenn auch nur vorübergehend — zu Schädigungen kommen können: nach Aussagen seiner Frau hatte W. U. aus D., der an sich zu Blutvergiftung neigt, eine kleine Wunde an der Hand und beizte trotzdem Getreide mit Ceresan. Er bekam Blutvergiftung und mußte sich in ärztliche Behandlung begeben.

Bei der Aufnahme großer Dosen von Arsen tritt die Vergiftung in Form akuter Degeneration lebenswichtiger Organe in Erscheinung oder sie zeigen die Wirkung der Schwermetallsalze mit choleraähnlichen Durchfällen, schleimigen und reiswasserähnlichen Entleerungen, die schließlich zum Tod führen.

Aehnliche Erscheinungen macht die akute Kupfervergiftung:[8] „Metallgeschmack im Munde, Erbrechen von Massen mit evtl. blaugrüner Verfärbung, Tenesmen, Durchfälle, Krämpfe, Ikterus, Tod unter Herzschwäche."

„Bei[8] den wenigen bis jetzt beschriebenen Fällen einer Formalinvergiftung — bei denen große Mengen der offizinellen 35 % Lösung getrunken worden sind — traten die gewöhnlichen Symptome der Magendarmätzung auf: starke Schmerzen, blutiges Erbrechen und Diarrhoe, Delirien, Tod im Coma". Daraus geht hervor, daß zu einer ernstlichen Schädigung eine bestimmte Menge und Konzentration Voraussetzung ist.

Die wirksame Substanz der fluorhaltigen Präparate ist das Fluornatrium. „Das[8] bei Tieren Salivation, gesteigerte Reflexerregbarkeit und Peristaltik, Herzflimmern hervorruft, daneben zentrale Lähmung." Daß diese Präparate auch dem Menschen aufs Schwerste schaden, zeigt folgender Fall, der sich zwar nicht direkt auf dem Lande ereignete — aber doch hier erwähnt werden soll, weil in der Praxis leicht die Möglichkeit einer Wiederholung besteht, auch auf dem Lande:

„Ein[1] Arzt Dr. P. kam mit seiner Frau nach Kiel und bestellte in einer Gaststätte Kuchen. Nach kurzer Zeit stellte sich bei Beiden ein Uebelgefühl ein. Die Frau mußte in die Klinik geschafft werden und starb kurze Zeit darauf. Auch ein Matrose, der von dem Kuchen gegessen hatte, wurde von Uebelkeit befallen und starb trotz ärztlicher Hilfe noch in der gleichen Nacht. Sieben weitere Gäste, die ebenfalls von dem Kuchen gegessen hatten, erkrankten. — Ueber das Ergebnis der Untersuchung teilte die Kriminalpolizei mit, daß in dem Körper der Toten Kieselflurwasser-

stoffsäure in Form von Natriumsalz gefunden wurde. Scheinbar ist durch irgend eine Fahrlässigkeit bei der Zubereitung des Teiges das kieselflursaure Natrium in den Teig gekommen."

Tödlichen Ausgang hatte auch eine andere Vergiftung mit einem Kieselflurwasserstoffsäurepräparat, das als Montanin im Handel ist:

„Montanin [6] nennt sich eine Lösung von etwa 30 % Kieselflurwasserstoffsäure, die in der Technik und namentlich in Brauereien vielfach als Mittel zur Ungeziefer- und Schimmelpilzvernichtung benutzt wird. Seine Farb- und Geruchlosigkeit hat bereits früher mitunter Anlaß zu Verwechslung und Vergiftungen gegeben und selbst zu tödlichem Ausgang geführt. In einer Landbrauerei hatte der Oberbrauer M. beauftragt, am Nachmittag die Kellerräume zu tünchen, wozu er ihm die nötige Menge Kalk und Montanin, das in besonderem Raum in einem Ballon aufbewahrt wurde, aushändigte. Das Montanin sollte M. in einer nicht der Brauerei gehörigen Bierflasche abfüllen und sicher verwahren. Er stellte die halbgefüllte Flasche auf ein Wandbrett in den Faßraum, wohin die Brauer während der Vesperzeit ihre Bierflaschen zu stellen pflegten. Der Braugehilfe B., der im Abfüllraum beschäftigt war und sich dort vorübergehend entfernt hatte, wurde kurze Zeit darauf im Faßraum zwischen Bierfässern, sich vor Schmerzen windend, aufgefunden. Er gab auf Befragen noch an, daß er aus der auf dem Wandbrett stehenden Flasche versehentlich einen Schluck getrunken habe. Einlieferung ins Krankenhaus, Tod 4 Tage später infolge Atemlähmung (im Auszug wiedergegeben)."

Naphtalinhaltige Präparate sind für die Menschen kein tödliches Gift; „Sie [8] sind ein starkes Gift für niedere Tiere, beim Menschen werden sie nur spärlich resorbiert, und wirken evtl. lokalreizend auf Niere und Blase, deren Schleimhaut sie schädigen," aber sonst sind sie ohne ernstliche Folgen.

Im Weinberg, — mehr als im gewöhnlichen Feld- und Gartenbau — ist die zielbewußte Schädlingsbekämpfung eine zwingende Notwendigkeit geworden. Hier ist es nicht mit einem einmaligen Beizvorgang getan, hier nützt keine einmalige Gabe eines wirksamen Mittels, es muß dauernd gespritzt und gestäubt werden, das bedeutet aber dauerndes Zusammentreffen mit den organismusschädigenden Substanzen und vor allen Dingen ihre intensive Bindung an die zu schützenden Früchte; hier sind die chronischen Giftschäden zu Hause; neben ihnen treten in manchen Gegenden die akuten ganz zurück! — Es sei hier nur kurz an die sog. „Kaiserstuhlkrankheit" gedacht, eine Auswirkung der Spritzmaßnahmen und der biologischen Verhältnisse: infolge Wasserarmut werden die Weintrauben nur oberflächlich gereinigt, sodaß sich die Bewohner

dauernd geringe Mengen Arsen einverleiben. (Diese Krankheitsfälle werden von der Freiburger Universitätshautklinik augenblicklich bearbeitet!)

Daneben besteht im Hantieren mit dieser Menge — Arsen, Nikotin, Kupfer oder Kalk — enthaltender Präparate eine Quelle ständiger Gefahr, sei es in Haut- und Schleimhautschädigungen, sei es durch Aufnahme per os.

Der folgende Fall, bei dem der Winzer nach den angestellten Erhebungen vorschriftsmäßig gehandelt hat, beweist, daß diese Gefahr unter den gegebenen Umständen besteht: Dr. Hermann Zillig, Bernkastel[11] schreibt: „Die unmittelbar nach dem Unfall von 2 Winzern gemachten Feststellungen berechtigen zu der Annahme, daß M. einen eingedickten Rest von Tabakextrakt wieder flüssig machen wollte, indem er etwa 250 gr Roh-Nikotin dazugab. Beim Umrühren kann ihm ein Spritzer in den Mund geraten sein ..." Wenn dieses zutrifft, hat M. vorschriftswidrig gehandelt; denn eine derartige Vermischung ist niemals angeraten worden. (Nur im Auszug).

Eine leichtere Schädigung durch Nikotin zeigt ein anderer Fall: Herr X. benutzte in seinem Garten gegen Ungeziefer an den Blumen ein nikotinhaltiges Spritzmittel; einen Teil der Flüssigkeit verwahrte die Köchin in einer Sprudelflasche. X. pflegt abends stets Sprudel zu trinken und unglücklicherweise setzte ihm die Köchin eines Abends die mit dem nikotinhaltigen Spritzmittel gefüllte Flasche vor, die inzwischen mit den anderen verwechselt worden war. X. trank ein Glas davon, merkte sofort, daß es anders schmeckte als sonst, fragte die Köchin und diese erkannte sofort die vertauschte Flasche. X. fragte beim Lieferanten nach dem Bestandteil der Flüssigkeit, und erfuhr, daß es Nikotin sei, daraufhin führte er Erbrechen herbei, trank viel Tee, und ließ sich außerdem den Magen auspumpen. Am nächsten Tag traten schwere Augenerscheinungen auf und heftige Nervenschmerzen, Ausgang ohne Folgen.

Im Garten findet man, wo es gilt, Unkraut zu vertilgen oder lästige Räuber zu vertreiben, die gleichen lebensfeindlichen Substanzen, wie in Feld und Weinberg, vielleicht ist das Calciumcyanid noch interessant, eine Blausäureverbindung, die nur mit bes. Genehmigung und in geschlossenen Räumen, Treibhäusern, angewandt werden darf. Sie ist, wie alle Cyanverbindungen, auch für den Menschen äußerst giftig, weil sie in genügender Dosis schlagartig alle Oxydations- und damit Lebensvorgänge hemmt. Daß die strengen Vorschriften berechtigt sind, zeigt nachstehender Bericht:

In[3] zwei Häusern einer Straße der Magdeburger Altstadt erkrankten in den letzten Tagen mehrere Personen an Vergiftungserscheinungen. Eine Frau ist bereits gestorben. Nach dem Ergebnis der vorgenommenen Untersuchung kommen als Ursache wahrscheinlich die Gase eines Schädlingsbekämpfungsmittels in Betracht, das vor einigen Tagen in einem benachbarten Kornspeicher zur Anwendung gelangte. Es ist anzunehmen, daß die Gase durch undichtes Mauerwerk in die danebenliegenden Schlafräume der beiden Häuser gedrungen sind."

An Stachelbeersträuchern findet zuweilen ein Element Verwendung, das für den Menschen schon in einer Dosis von wenigen Gramm — die Angaben schwanken — tödlich ist. Es ist eine Bariumverbindung. „Eine[8] akute Bariumvergiftung macht Brennen im Mund, Erbrechen, Diarrhoe, die von den heftigsten Leibschmerzen und großer Erschöpfung begleitet ist, Tod unter Asphyxie."

So hegt und pflegt der Bauer in Garten und Feld, im steilen Weinberg seine Nutzpflanzen, unterstützt sie wirksam im Kampfe gegen ihre Feinde, genau so eifrig ist er bedacht, Stall und Scheune von lästigen Eindringlingen freizuhalten, seine Gebäude unerwünschten Gästen, den gefährlichen Ueberträgern von Seuchen zu verleiden. Alt ist dieser Kampf! Alt die Mittel, die der Bauer gebraucht, neben modernen wissenschaftlich zusammengesetzten Präparaten: allen gemeinsam ist der Zweck, die Giftwirkung.

Ein altes Mittel ist die Meerzwiebel, die als solche Verwendung findet oder in künstlichen Präparaten als wirksame Substanz enthalten ist. Bei unvorsichtigem Hantieren ruft sie beim Menschen schmerzhaftes Brennen auf der Haut — ohne weitere Folgen — hervor, große Dosen führen zu Erbrechen, unter Umständen zum Tode:

„Da[6] in dem Dorfe X. das Gericht nicht verstummen wollte, daß das Kind Loni A. nicht eines natürlichen Todes gestorben sei, ordnete die Staatsanwaltschaft die Exhumierung der Leiche an....

Bei der Untersuchung des Magendarminhaltes wurden Bestandteile der Meerzwiebel nachgewiesen. Bei Vorhalten dieses Befundes gestand die Mutter, ihrem Kinde mit der Milch ein als Rattengift im Handel befindliches Präparat verabfolgt zu haben — und zwar zweimal, da nach der 1. Zufuhr des Giftes bei dem Kinde Erbrechen auftrat."

Harmlos für den Menschen sind auch die mit Strychnin vorbehandelten Getreidearten nicht, die gegen Mäuse ausgelegt werden. „0,03 gr[8] Strychnin werden als die geringste letale Dosis angegeben," es ist denkbar, daß bei genügender Aufnahme dieses Giftgetreides der Mensch Schaden davonträgt, besonders, da das Strychnin kummulative Wirkung besitzt. Die zu dem gleichen

Zweck gebrauchten Celiogiftkörner und Pasten enthalten Thalliumsulfat. „Nicht wenige tödliche Vergiftungen (Morde und Selbstmorde) sind in den letzten Jahren durch sogenannte Celiokörner, ein 2% Thaliumsulfat enthaltendes Rattengift, verursacht worden."

„Das Kind Gustav R. wird in die Kinderklinik aufgenommen mit der Angabe der Mutter, daß das Kind vor etwa 3/4 Stunden auf dem Boden in einem Kästchen aufbewahrten Giftweizen gegessen hätte; das Kind hätte sofort mehrere Körner ausgespuckt und wäre ohne Verzug und ohne sonstige Behandlung in die Klinik gebracht worden. Magenausspülung bringt grünlich schleimige Masse zu Tage, die kleine bräunliche Reste enthält, anscheinend Stücke von Getreidekörnern. Spülungen mit großen Wassermengen; es wird eine fette Flüssigkeit entleert, die ebenfalls Weizenkornteile und reichliche Brotreste enthält; im Verlauf tonische Krämpfe in den Gliedmaßen, Gesicht sieht nach einigen kleinen Zuckungen um den Mund, starr maskenartig aus; Anfall etwa 30 Sekunden; nach 3 Minuten 2. Krampfanfall; kurz darauf setzt die Atmung aus; künstliche Atmung, darauf schnappende Atemzüge, hellrote schaumige Flüssigkeit ergießt sich aus dem Mund, die schnappenden Atemzüge werden seltener, Herztätigkeit bleibt noch eine zeitlang bestehen, Tod 1 1/2 Stunden nach Einnahme des Giftes. Die Untersuchung ergab, daß das Kind 2 Sorten von Giftgetreide aufgenommen hatte, strychnin- und thaliumhaltige. Die klinischen Erscheinungen waren vorwiegend die des Strychnins, welchen Anteil aber die Thaliumvergiftung am ganzen Krankheitsbild, insbesondere an der tödlichen Herz- und Atemlähmung gehabt hat, muß dahingestellt bleiben."

Ein anderes Gift, das auch an Getreide gebunden im Gebrauch ist, daneben aber vielfach als Paste oder Brei — Latwerge benutzt wird, ist der weiße Phosphor. Von einer akuten Phosphorvergiftung in selbstmörderischer Absicht berichtet Dr. Liebscher, Troppau:

„Bei der im vorigen Jahre in der hiesigen Gegend durchgeführten Mäusevertilgung wurde als Mäusegift Phosphorbrei abgegeben, der 2% Phosphor enthielt. Am 5. November nahm ein 24jähriges junges Mädchen in selbstmörderischer Absicht etwa einen Eßlöffel des als Mäusegift verkauften 2% Phosphorbreies, etwa 10 Gramm, was zirka 0,2 gr Phosphor entspricht, als letale Dosis wird für den Menschen 0,05 bis 0,1 gr Phosphor angegeben; sodaß die Vergiftete etwa die 2 1/2fache letale Dosis zu sich nahm. Am 4. Tage erst konsultierte die Vergiftete einen Arzt....", der sie am 5. Behandlungstage in ein Krankenhaus überwies, aus dem sie am 10. 2. geheilt entlassen wird.

Auch zu Mordzwecken werden diese Präparate verwendet, das zeigt der nächste Fall, bei dem der Vater aus Eifersucht den Sohn vergiften will: In einem Theater in M. war Phosphorlatwerge gegen Ratten ausgelegt worden. Der Theaterfriseur wußte sich davon zu verschaffen, in der Absicht, seinen Sohn damit zu vergiften. Er bestrich für diesen damit ein Frühstücksbrot, zufällig vergaß der Sohn das Brot, als er zur Arbeit ging, und die Frau des Friseurs aß es auf; es traten Vergiftungserscheinungen ein, die aber ohne weitere Folgen blieben.

Unter den Mitteln, die gegen Schädlinge in den Gebäuden Verwendung finden, ist auch das Arsen. Welch verheerender Mißbrauch damit getrieben werden kann, zeigen die berühmten Arsenmassenvergiftungen im "Theisswinkel" in Ungarn, einer geographisch vom Verkehr stark abgeschnittenen Gegend, in der 20 Jahre lang eine ihres Amtes enthobene Hebamme ein schauerliches Handwerk trieb. Sie stellte durch wässrige Extraktionen von arsenhaltigem Fliegenpapier, welches sie in großen Mengen aufhäufte, ihren Gifttrank her (im Auszug wiedergegeben).

Alle diese Mittel sind in der Hand des Menschen — vorsichtig und geeignet angewandt — vernichtende Waffen gegen allerlei Getier, sie werden ihm aber selbst gefährlich, wenn er sie mißbraucht, sie bewußt gegen sich kehrt.

Eine Versuchung und Gefahr liegt für den Bauern auch in den Heilmitteln, die er für seine kranken Tiere in die Hand bekommt; am ehesten ereigneten sich die Unglücksfälle aus mangelnder Kenntnis der Folgen — (dieses Moment ist heute fast ganz aufgehoben durch die sorgsamen Verordnungen des Tierarztes, der nicht allein genügend aufklärt, sondern auch durch geeignete Qantitäten dafür sorgt, daß keine Reste herumstehen) — daneben durch Verwechslung und nicht zuletzt durch Trunkenheit. In der Tierheilkunde ergibt sich ein Gebiet für Unglücksfälle — wenn sie auch nicht alle tödlich enden — allein durch den Dosierungsunterschied. Betrachtet man die Wurm- und Abführmittel:

Der gegen Würmer fast stets verwandte Tartarus stibiatus ist gegen solche bei Menschen überhaupt nicht erlaubt, der Tierarzt kann davon bis zu 20 gr geben, ohne zu schaden; diese Dosis würde beim Menschen resorptive Wirkungen zeigen, „die den bei akuten Arsenvergiftungen auftretenden außerordentlich ähnlich sind".

Durchschlagende Wirkung hätten die Drastika, deren Maximaldosis nur bei den Colocynthiden 2,0 gr für den Menschen erreicht; nur das Krotonöl hat für Tiere eine höchste Dosis von 1,5 Gramm, alle anderen, wie Podophyllin, Jalapen, Gutti, fangen mit solchen Mengen erst an für Tiere wirksam zu sein und steigen an

bis zu 8—15 Gramm; genau so ist es mit den Wurmmitteln, die auch in der Humanmedizin gebraucht werden, es steht 1,0 Gramm Santonin gegen 10—20 Gramm beim Gebrauch bei Tieren; 5,0 gr des Semen Arecae gegen 50—200 im Stalle verwendet. Den Unterschied in der Wirkung der Dosen zeigt der harmlose Fall, wo ein Tierarzt die Güte seines Wurmmittels probierte, daran leckte und heftiges Erbrechen neben scweren Diarrhoen bekam. Das gleiche gilt von den hautreizenden Mitteln, wie Senföl, Terpentin, Cantharidin; die widerstandsfähige Epidermis der Tiere kann ganz intensiv angegangen werden, Senföl wird in einer Dosis von 50—100, Terpentin sogar bis 250 gr vertragen; Cantharidin hat als stärkstes dieser Mittel nur eine erlaubte Dosis von 2—5 gr, doch auch diese wird dem Menschen schon verhängnisvoll:

„Am 19. 7. 2. wurde der Händler W. B. aus Sch., 65 Jahre alt, in bedrohlichem Zustand in einem Sanitätsauto in die U.-Hautklinik H. gebracht. Der Kranke litt an einer Skabies, der Arzt verordnete Ung. Wilkonsoni. Die Salbe wurde gegen Rezept in der Apotheke abgegeben. Am Vorabend rieb der Patient die Salbe nach der erhaltenen Anweisung am ganzen Körper ein, mit Ausnahme des Gesichtes, und legte sich zu Bett. Nach einigen Minuten begann die Haut zu brennen, und nach einer Viertelstunde zu röten. Das Brennen und die Rötung nahmen ständig an Stärke zu. Gegen 23 Uhr traten zahlreiche Blasen auf. Gegen Mitternacht Schüttelfrost und starker Urindrang. Am frühen Morgen Uebelkeitsgefühl, Brechneigung, einmaliges Erbrechen (kein Blut), zunehmender Urindrang. Gegen die Mittagszeit wurde der Kranke in die Klinik eingewiesen, weil die nahezu unerträglich brennenden Schmerzen an der Haut, und der Urindrang unvermindert anhielten..... Durch einen Jrrtum war dem Kranken auf sein Rezept in der Apotheke nicht Ung. Wilkonsoni, sondern Ung. acre-Ung. cantharidum pro usu veterinario ausgehändigt worden."

Die früher häufiger als Aetzmittel und Antipyretika verwendeten Säuren — z. B. Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure — die als aufweichende und neutralisierende Mittel, als Antiseptika gebrauchten Alkali, sind als Ursache von Aetzungen und Selbstmorden, nicht allein in der Landwirtschaft hinreichend bekannt und bedürfen keiner besonderen Erwähnung. — Ein gefährliches Gebiet umschließen endlich die vielerlei Desinfiziensien, auch hier spielt der Stärkegrad — bei äußerem, wie bei innerlichem Gebrauch — eine ausschlaggebende Rolle, daneben die vorwiegend flüssige Beschaffenheit, die die Aufnahme bei Verwechslungen oder im Rausch ungeheuer erleichtert und wenn diese erfolgt ist, auch die Resorption begünstigt.

Eine Magd verletzt sich durch Schnitt am Daumen und verbindet ihn mit einer Lysollösung, wie es im Stall verwandt wird,

die Folge ist eine Gangrän, wochenlange ärztliche Behandlung; ein anderer Fall: Ein Student der Tiermedizin läßt seinen Freund einen angeblichen „Brombeerschnaps" trinken, in Wirklichkeit Creosol, der Freund bekommt nach ein paar Stunden einen schweren Kollaps mit Herzanfällen, keine weiteren Folgen.

Hier begegnet man auch wieder dem Formalin, einem handlichen, gern gebrauchten Desinfektionsmittel.

Die Gefährlichkeit des chlorsauren Kaliums, das als leichtes Diuretikum und Antiseptikum Verwendung findet, ist aus der menschlichen Therapie bekannt, seine Wirkung auf den Gesamtorganismus wurde bereits auseinandergesetzt.

Chlorkalk, zusammen mit Salzsäure als Streupulver in Ställen zur Desinfektion unentbehrlich, entfaltet starke Aetzwirkung, besonders der Schleimhäute.

„Die Borsäure ist ein mildes Antiseptikum, das bei Tieren viel in der Ohren- und Augenheilkunde gebraucht wird; innerlich gegen Gärungen in Magen und Darm, Infektionskrankheiten." „In größeren Mengen macht sie Durchfall, Erbrechen, psychische Exaltation, schließlich Kollaps, Todesursache ist aufsteigende zentrale Lähmung."

Carbol und Creosot äußerlich als Desinfiziensien und Mittel gegen Parasiten gebraucht, rufen „in" Mengen von 3—10 gr beginnend, bei Menschen Rausch, Kollaps, und Tod durch Respirationslähmung hervor, Kinder sind besonders empfindlich, Carbol ist das Mittel, das am häufigsten zu Selbstmorden benutzt wird."

Sublimat in seiner desinfizierenden und ätzenden Wirkung alle genannten Mittel überragend, wird gerne zur Keimtötung von Stallungen, Instrumenten, als Aetzmittel auch in Salben verwendet; sein Gehalt an Quecksilber macht für den Menschen seine Giftigkeit aus, die durch das ätzende Chlor noch unterstützt und gefördert wird; die Symptome einer solchen Einverleibung sind die einer akuten Quecksilbervergiftung:

„Ein Bauer im Braunschweigischen war ins Krankenhaus eingeliefert worden und man stellte eine akute Quecksilbervergiftung fest. Da der Bauer wenige Tage vorher mit einem quecksilberhaltigen Saatbeizmittel gearbeitet hatte, hielt sich die Verwandtschaft an die Hersteller des Beizmittels; in Wirklichkeit — so ergab die Untersuchung — hatte der Bauer in der Trunkenheit eine Flasche mit sublimathaltigem Pferdefluid ausgetrunken, was beim Magenauspumpen festgestellt wurde." Leider ist über Befund, Verlauf nichts Näheres zu erfahren.

Arsen und Phosphor finden als Stimulanz des Stoffansatzes in der Behandlung von Menschen und Tier Verwendung. Bekannt und von altersher geübt sind diese Methoden bei Pferde-

händlern. Arsen wirkt außerdem antiparasitär, bei Tieren auch als Wurmmittel; fand auch bei der Zerstörung von Zahnwurzeln Verwendung; doch überragen die gebräuchlichen Dosen, die für den Menschen ungefährlichen, erheblich, Dosis max. pro, die ist für den Menschen 0,02, Pferd und Rind vertragen bis zu 0,5 gr. — Gegen Phosphor ist der Mensch vielleicht etwas weniger empfindlich, wie oben erwähnt wurde. Die Uebertragung solcher Dosen auf den Menschen hat tödliche Wirkung.

Blausäure wurde früher in der Tierheilkunde mehr beachtet, als heutzutage, Verwendung findet nur das Bittermandelwasser — das in seiner Giftigkeit wesentlich zurücksteht — gebraucht wird es gegen Husten und als Sedativum, aber in Dosen, die für den Menschen toxisch sind; die Wirkung wurde bereits erwähnt.

Nun gilt es noch eine Gruppe von Vergiftungsfällen zu berühren, die selten ist, aber leider doch jedes Jahre das eine oder andere Opfer fordert: Es sind dies die Todesfälle durch Gasvergiftungen in geschlossenen Räumen. Oft sind es Kinder, die bei ihren Spielen schlecht durchlüftete Räume — in denen Gärungs- und Atmungsvorgänge sich abspielen — betreten, sich niederlegen oder verstecken und allmählich ersticken, denn Kohlendioxyd ist nicht giftig, hindert aber die Atmung und führt zum Erstickungstod; dasselbe kann sich ereignen auf dem Heuschober oder im Weinkeller, kurz nach der Heuernte, respektive z. Zt. des Federweißen.

Schwefelwasserstoff, das Kloakengas dagegen ist giftig! „Durch sein Vorkommen in Kloakengasen, die sich hauptsächlich aus Ammoniak, Kohlendioxyd und Methan und 2 8 % Schwefelwasserstoff zusammensetzen, hat es praktisches Interesse."

Es ist bedauerlich, daß durch diese so leicht zu vermeidenden Umstände allein durch zweckmäßige Durchlüftungsanlagen so manches Menschenleben zu beklagen ist.

Der praktische Landarzt wird diese Fülle von Vergiftungsmöglichkeiten ablehnen, weil er die meisten nie zu Gesicht bekommt! Aber gibt es nicht auch Krankheiten, die der vielbeschäftigte Arzt in seinem ganzen Leben nie oder nur einmal sieht? Je seltener diese Unglücksfälle sind, umso besser für unsere deutschen Bauern, für unser ganzes deutsches Volk! Aber deshalb besteht dennoch ihre Möglichkeit!

Literatur.

1. Anzeiger für Schädlingskunde, Paul Parey, Berlin SW, 1935.
2. Brieger: Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin 10, 634.
3. Deutsche Drogistenschaft: Reichsblatt der deutschen Drogisten (C. Müller, Eberswalde), 24. 10. 1935.
4. Fröhner: Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre für Tierärzte (Tabelle), Ferdinand Enke, Stuttgart 1921.
5. Fröhner: Arzneimittellehrbuch für Tierärzte. Ferdinand Enke, Stuttgart 1900, 289.
6. Führer: Sammlungen von Vergiftungen. F. C. Vogel, Berlin 1934, 5, A 45, B 35, A 187, A 189.
7. Merkblatt der biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Mittel gegen Pflanzenkrankheiten, Schädlinge und Unkräuter. Merkblatt 7/8/9 — 1935.
8. Poulsson, Lehrbuch der Pharmakologie. S. Hirzel, Leipzig 1934. 398, 353, 401, 494, 402, 410, 225, 378, 72, 515, 465, 227, 367.
9. Trögelle: Gutachten für die landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft Saarbrücken.
10. Wysocki: Vergiftung durch Cantharidensalbe. Wiener klin. Wochenschrift Nr. 31 — 1932.
11. Zillig: Zu „Tödliche Nikotinvergiftung durch Schädlingsbekämpfungsmittel". Münchener med. Wochenschrift Nr. 22, 30. 5. 1935.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 2. 1. 1907 zu Websweilerhof/ Höchen-Saar, als Tochter des Gutsbesitzers Rudolf Stalter und seiner Ehefrau Emilie geb. Müller. Die Volksschule besuchte ich 4 Jahre in Altbreitenfelderhof, danach das Oberlyceum zu Neunkirchen/Saar, an dem ich 1931 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte Medizin, besuchte die Universität in München, Bonn, Kiel und Heidelberg, dort legte ich 1936 die ärztliche Prüfung ab.